

É R T E K E Z É S E K  
A TERMÉSZET TUDOMÁNYOK KÖRÉBŐL.

KIADJA A MAGYAR TUDOMÁNYOS AKADÉMIA.

A III. OSZTÁLY RENDELETÉBŐL

SZERKESZTI

SZABÓ JÓZSEF,

OSZTÁLYTITKÁR.

---

V. KÖTET. X. SZÁM. 1874.

---

EMLÉKBESZÉD  
A G A S S I Z L A J O S

M. T. AKADÉMIAI KÜLSŐ TAG FÜLÖTT.

---

M A R G Ó T I V A D A R

AKADÉMIAI R. TAGTÓL.

(Előadta az Akadémia összes ülésén 1874. october 26.)

— Ars 15 kr. —

B U D A P E S T, 1875.

A M. TUD. AKADÉMIA KÖNYVKIADÓ-HIVATALÁBAN.

(Az Akadémia bérházában.)



Eddig külön megjelent

# É R T E K E Z É S E K

a matematikai tudományok köréből.

## Első kötet.

- I. Szily Kálmán. A mechanikai hő-elmélet egyenleteinek általános alakjáról. Székfoglaló . . . . . 15 kr.
- II. Hunyady Jenő. A pólus és a polárok. A viszonyos polárok elve . . . . . 30 kr.
- III. Vész János A. Biztosítási kölcsön (új életbiztosítási nem) . . . . . 30 kr.
- IV. Kruspér István. A Schwerdt-féle Comparator módosított alkalmazása . . . . . 15 kr.
- V. Vész János A. Legrövidebb távolok a körkúpon. Székfoglaló . . . . . 20 kr.
- VI. Tóth Ágoston. Az európai nemzetközi fokmérés és a körébe tartozó geodetai munkálatok . . . . . 30 kr.
- VII. Kruspér István. A párisi meter-prototyp . . . . . 10 kr.
- VIII. König Gyula. Az elliptikai függvények alkalmazásáról a magasabb fokú egyenletek elméletére . . . . . 24 kr.
- IX. Murmann Ágost. Európa bolygó elemei, annak tíz első észlelt szembenállása szerint . . . . . 25 kr.
- X. Szily Kálmán. A Hamilton-féle elv és a mechanikai hő-elmélet második fő tétele . . . . . 10 kr.
- XI. Tóth Ágoston. A földképkészítés jelen állása, a mint az képviselve volt az antwerpeni kiállításon. Két táblával . . . . . 40 kr.

## Második kötet.

- I. Murmann Ágost. Freia bolygó feletti értekezés . . . . . 70 kr.
- II. Kruspér István. A comparatorokról . . . . . 20 kr.
- III. Kruspér István. A vonásos hosszsmértékek összehasonlítása folyadékokban . . . . . 10 kr.
- IV. Feszt V. A közlekedési művek és vonalok . . . . . 30 kr.
- V. Murman A. Az 1861. nagy üstökös pályájának meghatározása . . . . . 40 kr.
- VI. Kruspér J. A párisi levéltári méter-rúd.. . . . 10 kr.

## Harmadik kötet.

- I. Vész János Ármin. Adalék a visszafutó sorok elméletéhez. . . . . 10 kr.
- II. Konkoly Miklós. Az ógyallai csillagda leírása s abban történt napfoltok észlelése néhány spectroscopicus észlelés töredékeivel. 1872. és 1873. Két táblával. . . . . 80 kr.
- III. Kondor Gusztáv. Emlékezés Herschel János k. tag fölött . . . . . 10 kr.
- IV. B. Eötvös Loránd. A rezgések intenzitása, tekintettel a rezgési forrásnak és az észlelőnek mozgására . . . . . 15 kr.
- V. Réthy Mór. A Diffraction elméletéhez . . . . . 12 kr.
- VI. Martin Lajos. Az erőműtani csavarfelületek. — A vízszintes szélkerék elmélete. Két értekezés . . . . . 1 frt.



# EMLÉKBESZÉD

## AGASSIZ LAJOS

M. T. AKADÉMIAI KÜLSŐ TAG FÜLÖTT.

---

MARGÓ TIVADAR

AKADÉMIAI R. TAGTÓL.

(Előadta az Akadémia összes ülésén 1874. october 26.)

---

BUDAPEST,

A M. TUD. AKADÉMIA KÖNYVÁRUSI HIVATALA.

1875.





## EMLEKBESZÉD

AGASSIZ LAJOS FÖLÖTT,

MARGÓ TIVADAR AKADÉMIAI R. TAGTÓL.

(Előadta az Akadémia összes ülésén 1874. october 26.)

Közel egy éve már, hogy a tudományos világ egyik fődiszét, az irodalom egyik ritka tehetségü s munkásságu mivelőjét, a természettudomány egyik legbuzgóbb bajnokát hőset vesztette el Agassizban.

Ritka tulajdonságu s jeles férfiú volt ő minden tekintetben, milyent az élők sorából csak a legélénkebb bánattal látunk távozni, érezve mily nehéz, — hogy ne mondjuk lehetetlen — helyét a tudományos világban pótolni.

E férfiú 1863 óta egyszersmind egyik igen diszes tagja is volt a M. Tud. Akadémiának; s ha tekintjük azon érzékeny veszteségeket, melyek e tudományos Intézetünket, s vele az egész természettudományi irodalmat a mult évben sujtották, kétségkívül a legsúlyosabbak közé sorozandó a nagy német vegytudós Liebig — és a jeles svájczí és amerikai természetbuvár Agassiznak letünése. Mert habár ez utóbbinak működése a gazdászati, ipar és gyakorlati élet minden ágazatába nem folyhatott is be annyira, s nem hozhatott annyi közvetlen gyümölcsöt mint Liebigé: tagadhatatlan mégis, hogy Agassiznak, mint a legtevékenyebb és legkitünőbb buvárok egyikének, örök emléke fog maradni az állattani és földtani irodalomban.



Midőn a t. Akadémia matematikai és természettudományi osztálya engem tüntetett ki e nagy férfiú emlékének kegyeletes és hálás megünneplésére, s midőn ez által alkalmat nyújtott a kegyelet adóját irányában lerőhatnom, mélyen éreztem erőm gyengeségét arra, hogy e kitűnő természettudós oly munkás és termékeny életét egyéni nagyságához méltón ecseteljem; — s ha a t. osztály megbízása folytán mégis vállalkozom e szép de nehéz feladat teljesítésére, arra nem szónoki tehetségem, hanem rokon tanári állásom mellett mély tiszteletem a jeles elhunyt és annak munkái iránt, s azon remény is ösztönzött, hogy a jeles tudós életrajzának hű előadása hazánk élő szakfőfiai s a fiatal nemzedéknek hasonló tevékenységre buzdítandják. Vajha csak részben sikerülne az elhunytak méltó és hű képét előállítanom, mely képes legyen fölkelteni bennünk annak tudatát, mily jeles férfit veszítettünk Agassizban s egyszersmind arra buzdítani, hogy szép példáját követve, hozzá méltóan vagy legalább őt megközelítve fussuk meg saját erőnkhez képest a számunkra kitűzött pályát.

---

**Agassiz születése és fiatalága. — Első tudományos dolgozatai, s nagyobb állattani és őslénytani munkái. — Neufchâtel tanársága Svájcban. — A jégárok mozgása s földünk jégkorszaka.**

Agassiz Lajos, egy falusi evangélikus lelkész fia, Svájc Vaud cantonjának Mottier helységében 1807-diki május 28-án született. Első tanulmányait a biennei gymnasiumban és a lausannei akadémiában végezte, s az orvosi pályára készülvén előbb a zürichi, később pedig a heidelbergi és müncheni egyetemeket látogatta, hol az akkor kitűnő szaktanárokat és jeles buvárokat, u. m. Döllinger, a híres anatom, — Oken, a lángeszű zoológ, — Tiedemann, a jeles physiolog, — Bischoff, a kitűnő botanikus, és Leonhardt a mineralóg és geológ előadásait nagy buzgalommal hallgatta, s a müncheni egyetemen 1829-ben bölcsészeti, egy évvel később pedig orvos- és sebésztudorrá avatták föl.



Már mint orvoshallgató magára vonta a tanárok figyelmét két kisebb, de jeles értekezése által, melyek egyikében a *Cynocephalus* — a másikon pedig a *Cyprinus*-nak egy új fajtát ismerteté, mely legelső állattani értekezései 1828-ban az Oken által szerkesztett »*Isis*« című folyóiratban jelentek meg.

Münchenben tartózkodása ideje alatt alkalma nyílt megismerkedni Spix és Dr. Martius híres természetbuvárokkal, kik nem régen visszatérve brazíliai nagy utazásukról, éppen ekkor fáradoztak az ott gyűjtött gazdag anyag tudományos feldolgozásával. A fiatal Agassiz mindkettőnek gyakori látogatója s a nagybecsű természeti kincsek berendezésénél és meghatározásánál egyszersmind buzgó kiegészítője volt, s ez érintkezés reá nézve valószínűleg döntő befolyást gyakorolt későbbi sorsára. Mert Spixnek e munka alatt 1826-ban bekövetkezett korai halála után Dr. Martius az alig 19 éves Agassiz-ra bízta a nagyszámu brazíliai halak feldolgozását és rendszeres leírását.

Ezen első önálló nagyobb munkája által <sup>1)</sup>, melyet a fiatal természetbuvár nagy avatottsággal s kitünő sikerrel végzett, csakhamar magára vonta a szakférfiak figyelmét. E munka egyszersmind irányadóul szolgált neki az Ichthyologia terén később tett fontos kutatásainál, melyeket ő több mint tíz éven át folytatott. Ezen ichthyologiai tanulmányai alatt nemcsak középeurópai jelenleg élő édesvízi halakra szorítkozott, hanem fáradhatlan kitartással a kihalt ásatag halfajokat is tudományos buvárkodásának körébe vonta. E tanulmányainak összes eredményét két nagy munkába foglalta; az egyikben a középeurópai édesvízi halakat ismerteti számos természethű, gyönyörűen színezett ábrával <sup>2)</sup>, a másikon pedig, — mely 5 nagy negyedrért kötetben jelent

<sup>1)</sup> Spix et L. Agassiz: *Selecta genera et species piscium, quos in itinere per Brasiliam annis 1817—20. coll. edidit F. de Martius, cum 96 tabulis col. Monachii 1829.* Fol. két kötet.

<sup>2)</sup> *Histoire naturelle des poissons d' eau douce de l' Europe centrale, Neufchâtel 1839—45.* — E munkához — kivált a mi a halak fejlődését illeti, — Vogt Károly lényegesen közreműködött.



meg, egy körülbelől 400 színezett táblát tartalmazó atlaszsal <sup>1)</sup> — a kihalt halfajok ásatag maradványait írja le. Ez utóbbi munkánál vizsgálati anyagul szolgáltak neki részint az Oeningen és Glarus vidékén — Svájcban — részint Solenhofen körül Bajorországban, részint pedig az európai leghíresebb gyűjteményekben talált számos fossil halmaradványok.

Mindkét munkáról — kivált az utóbbiról — bátran állíthatjuk, hogy úttörő s nélkülözhetlen alapmunkák az ichthyologiai behatóbb vizsgálatra nézve, mely tekintetben Agassiz Cuvier méltó utódjának, sőt — kivált a halak osztályára nézve — alkotó reformatornak méltán tekinthető. Mert habár a halaknak Agassiz által a pikkelyek alakjára és szerkezetére alapított rendszeres beosztása később tévesnek és elégtelennek bizonyult is be: mégis ezen, a halakról közlött kitűnő vizsgálatai és dolgozatai hathatósan előkészíték az utat ez állatok pontosabb ismeretére, s utóbb a híres Müller János berlini tanár által az összes bonczatani jellegekre alapított természetes osztályozására, melyben az Agassiz által felállított egyik csoportja, — a Ganoidok rendje — némi módosításokkal fölvétetett.

E nagybecsű ichthyologiai munkák, melyek közül az első, t. i. a braziliai halak leírása, 1829-ben — tehát akkor jelent meg, midőn Agassiz még csak 22 éves volt, nem kevés dicsfénnyel áraszták el a fiatal buvár hirnevét; de a pusztá erkölcsi jutalmat kivéve nem hoztak számára semmi anyagi gyümölcsöt, úgy hogy csakis atyja egyik jó barátjának, Christinat nevű lelkésznek köszönheté, hogy 1831-ben Párisba mehetett, hová őt Cuvier fényes hirneve és szelleme ellenállhatlan varázserővel vonzá. Itt azonban egyuttal alkalma nyílt a tudomány egy más híres bajnokával, Humboldt Sándorral is személyesen megismerkedni, ki őt tudományos tervezetei kivitelében nem csak szóval, de anyagi

<sup>1)</sup> Recherches sur les poissons fossiles. Neufchâtel. 1833—44. 5. köt. 4-o, egy ivrétű atlaszsal, s 394 táblával. — E kitűnő munkának dús tartalma kitetszik onnan is, hogy abban 1000-nél több, eddig ismeretlen halfajnak teljes leírását, s azonfölül még rajzolt képét is találjuk.



áldozattal is később nem egy ízben támogatta. Hogy Cuvier a fiatal tudósnek kiváló képességét s egyéb jeles tulajdonait mennyire becsülte, már azon tényből is kitetszik, hogy a fossil halakra vonatkozó saját jegyzeteit a nagy munkája számára neki szívesen átengedte.

Azonban e nagy mesternek már a következő évben egész váratlanul bekövetkezett halála után, Agassiz néhány év múlva, mely idő alatt Londont és Edinburgot is látogatta, hazájába visszatérvén, a neuchâteli akademiánál legott a természetrajz tanszékére tanárnak lett kinevezve, s mint ilyen, 1832-ben, 25 éves korában kezdé meg tanári működését.

Agassiz ezen tanársági ideje alatt a legnagyobb szenvedélyel folytatta a fossil halakról már több év előtt megkezdett kutatásait, s az ezekről irt nagy munkáját csak 1844-ben végezte be, mely évben annak utolsó (5-ik) kötete jelent meg. Ugyanezen időben komolyan foglalkozott az ásatag puhányokkal, valamint az élő és kihalt túskebőrűekkel, mely állatokra vonatkozó tanulmányainak eredményét — részben Desor tanárral együtt — négy külön nagybecsű monographiában közölte <sup>1)</sup>.

Ezen nagyobb s több más kisebb munkái által <sup>2)</sup> Agassiz rövid idő alatt nem csak a szakférfiak szűkebb körében hanem az egész európai művelt közönség előtt a köztisztelet és becsülés tárgya lett.

Valóban bámulandó, hogy a sokévi fáradságos vizsgálatokkal és nagyobb munkákkal annyira elfoglalt férfinak még ideje maradt a rendes tanári teendők mellett

<sup>1)</sup> Etudes critiques sur les mollusques fossiles. Neuchâtel. 1842. — Iconographie des coquilles tertiaires. Neuchâtel. 1845. — Monographie d'Echinodermes vivants et fossiles; Neuchâtel 1838—42. — Descriptions d'Echinodermes fossiles de la Suisse. Neuchâtel 1839—45.

<sup>2)</sup> Ezen kisebb munkái közül említhetők: Untersuchungen über die fossilen Süßwasserfische der tertiären formationen. — Untersuchungen über die fossilen Fische der Liasformation, (Leonhardt und Bronn: Neues Jahrbuch für Mineralogie, Geognosie etc. 1833.) Nem különben néhány értekezés a »Mémoires de la société des sc. nat. de Neuchâtel« czimű folyóiratban.



több más szakférfi közreműködésével egy, a gyakorlati állattanra nézve nélkülözhetlen segédkönyv — a zoologiai Nomenclator <sup>1)</sup> szerkesztésére, s ezenfölül — Gould és Pertyvel együtt egy kítűnő állattani kézikönyv kiadására <sup>2)</sup>).

De mindezek fölemlítésével épen nem merítém ki óriási munkásságának — 8 évi svajczi bűvárkodásának minden eredményét; mert az említett nagy fontosságu és terjedelmű munkákon kívül, melyek Agassiz nevét az állattan történelmében megörökítik, termékenyítő szelleme a természettudományok egy más rokon ágára — a földtanra — is kiterjedt, mi által e kítűnő zoolog és palaeontolog nem kevésbbé tekintélyes és fényes helyet vivott ki magának a geologia terén is; úgy hogy Agassiz nemcsak kítűnő zoolog és palaeontolog, hanem egyszersmind igen jeles és szerencsés geolog is volt.

Bérczes hazájának hófedte óriás csúcsai ellenállhatlan erővel buzdíták őt több rokonirányu társával (Desor, Vogt, Colomb stb.) együtt a jégárak képződése- és földtani jelentőségének pontosabb tanulmányozására, melyeknek valódi lényege körül a tudósok közt mindeddig csak homályos nézetek uralkodtak. Jól tudták ugyan, hogy a jégárak változnak, sőt Hugi tanárnak pontos észleletei és mérései már 1827-ben világosan mutatták ki azoknak bár lassu de bizonyos mozgását. A természettudósok egy része azonban — Saussure értelmezése után — e mozgást csak a lejtős medren történő lassu lesiklás — vagyis csúszásnak tekinté, míg a többiek, Charpentier nézetét követve, azt a nyári meleg által megoldadt s a finom repedékek vagy hézagokba beható s fagyásnak induló viz kiterjedésének tulajdoníták.

Agassiz e nehéz és fontos kérdés megoldására hű barátai társaságában az Unteraargletscher közép moránáján

---

<sup>1)</sup> Nomenclator zoologicus, continens nomina systematica generum animalium tam viventium quam fossilium. Soloduni 1842—46. 4-o

<sup>2)</sup> Grundzüge der Zoologie, mit besonderer Rücksicht auf den Bau, die Entwicklung, Vertheilung und natürliche Anordnung der noch lebenden und der ausgestorbenen Thierformen, von den Professoren L. Agassiz, A. A. Gould, und M. Perty. — Stuttgart. 1854.



kiálló sziklafal alatt egy e célra épített fagunyhóban, — a jégvilág közepette — több éven át a legnagyobb szenvedéllyel folytatta fáradságos, sőt gyakran életveszélylyel járó vizsgálatait s a legnagyobb pontossággal tett méréseit, melyek a jégárak mozgásairól való eddigi tapasztalatokat nemcsak megerősíték, hanem még azon igen meglepő eredményre is vezettek, mely szerint a jégár középprészei gyorsabb mozgással haladnak, mint annak szélei. Ezen egy külön »Etudes sur les Glaciers« című munkában <sup>1)</sup> közzétett vizsgálatok, — melyeknek eredményeit a Forbes — angol természetbuvár — által a »Mer de Glace« nevű jégáron tett mérések utóbb megerősíték, — képezik mai ismereteinknek főforrását s alapkövét ez érdekes tárgyra nézve.

Ámde Agassiz vizsgálataival nem csak a jelenkori jégárak mozgási törvényeit állapította meg, hanem minden figyelmét és észlelő tehetségének egész hatalmát még azon őskori jégáramok kiterjedésére is irányozta, melyek a svájczí havasok völgyeit és síkjait egykor elboríták. Hogy e fontos tárgy felől biztos ítéletet hozhasson, közvetlenül a természethez fordult, s e célból hű társaival együtt beutazta a svájczí havasok világát, majd a bércek csúcsaira hágva, majd a jégárak hátán tanyázva s ott éjjeleket is töltve, majd ismét a hegyek sziklás ormairól leszállva a havasok legmélyebb völgyébe, lépésről lépésre törekedett feltalálni s mindenütt pontosan meghatározni a régi jégárak által otthagytott moránákat, s megfigyelni a szikláknak barázdált oldalait és csiszolt felületeit, melyek a völgyeket egykor elborító régi jégáramokról s azoknak mozgásairól a legvilágosabban szólanak.

Ezen csaknem 10 évig folytatott kutatások által nyert számtalan tapasztalati tényeket s azokból levont következtetéseket, melyek a földön egykor létezett jégkorszak mellett tanuskodnak, s melyek tüzetesen leírva »Système glaciaire« című munkájában jelentek meg <sup>2)</sup>, a tudományos világ

<sup>1)</sup> Etudes sur les Glaciers. Neuchâtel 1840. Egy 32 táblát tartalmazó atlaszal.

<sup>2)</sup> Système glaciaire. Paris. 1847.



eleinte csak kételylyel vegyült bámulattal, majd általános elismeréssel fogadta, úgy hogy mai napság már egyik megdönthetetlen igazságát képezik az újabb földtannak.

Ezen epochalis hatásu munkája, mely földünk történetének egy egészen új korszakát tárta fel, Agassiznak az állattani és őslénytani irodalomban már is oly híres nevét legott a geológiai bűvárok első sorába emelte.

De a mily boldognak érezhette magát a bűvárkodás e diadalmas pályáján folytonos munkálkodás közepette, époly bizonyos az is, hogy csekély tanári állása s korlátolt anyagi viszonyai nem elégítheték ki a tettszomjas és buzgó szakférfiút, ki — mint tudjuk — egyedül csak Humbold Sándor pártoló bőkezűségének köszöné, hogy az ásatag halakról irt nagy munkáját kiadhatta, s kinek az európai édesvizi halakról szóló munkája kiadásához szükséges költségeket is egyik rokonától kölcsön vett százezer frankkal kellett fedeznie.

Ezen roppant adósság terhéből eredő nyomasztó érzete, s ennek folytán anyagi viszonyainak nem igen öröndetes állapota reá nézve még súlyosabbá vált az által, hogy a negyvenes években hazájában kitört heves pártvillongások és politikai mozgalmak következtében a neufchâteli tanintézet megszüntével egyszersmind eddigi tanári állomását is elveszté.

Életének ily kedvezőtlen körülményei között Agassiz egyedüli vigasztalását egy már régóta tervezett északamerikai tudományos utazásban találta, melyre az őt mindig atyailag pártoló Humboldt Sándor személyes közbenjárása folytán a porosz királytól jelentékeny összeget kapott a célból, hogy Észak-Amerika természeti viszonyait, mind állattani, mind földtani szempontból tanulmányozhassa. <sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> Ezen amerikai utazásnak mikénti keletkezését maga Agassiz egy 1846. évi február 1-jén Prof. Silliman-hez Bostonba intézett levelében következőleg adja elő: »Knowing the great desire, I had to visit your country, and the impossibility of doing it at my own expense, his Excellency the Baron von Humboldt, who has always treated me as a friend, and whose good counsels have been to me like those of a father, proposed to the King of Prussia, to give me the necessary funds for the journey, which His Majesty granted to me in the most generous manner, furnishing me with a sum sufficient for a journey of 2 years, travelling alone.«



Agassiz új erővel, bár nehéz szívvél vált el Európától s szülő földének azon nagyszerű bérczeitől, melyek jégfedte gulái oly fennen hirdették nevének dicsőségét, tudományos győzelmeit.

**Megérkezése Észak-Amerikában s tanársága a cambridgei egyetemen. — Amazonvidéki expedíciója neje kíséretében. — Az észak-amerikai faunát tartalmazó nagy munkája, s egyéb tudományos dolgozatai Amerikában. — Anderson-féle tanintézet és muzeum. — Utolsó nagy tengeri expedíció. — Egészségének hanyatlása és halála. — Testi és erkölcsi tulajdonai, szilárd jelleme.**

Az Egyesült Államokban 1846-ik évi october havában megérkezvén, a híres természetbuvár mindenütt tárt karokkal fogadtatott, — s itt kezdődik életének második, nem kevésbé tett- és eredménydús korszaka. Az általa külön meghívás folytán Bostonban, s különböző más városokban tartott s roppant lelkesedéssel fogadott népszerű geológiai és állattani előadások anyagilag oly gyümölcsözők voltak, hogy a nagy munkája kiadása után Európában maradt százezer franknyi adósságot már két év alatt visszafizette.

Ezen idő alatt a tengerparti faunának kutatásával is komolyan foglalkozott, mely munkában az Egyesült Államok kormánya is őt minden kitelhető módon támogatta. Az egyes államok mindannyian vetélkedtek egymással a híres tudós megnyerése és birhatása körül; s habár a Dél-Carolina-állam részéről gazdagon fizetett boncztan- és földtani tanszékkal megkínáltatva, azt határozottan s csak azon okból utasította vissza, mert a szabadság földén nem akart egy rabszolgatartó államban élni, mégis a Boston városa mellett épen ekkor felállított Cambridge nevezetű egyetemenél szíves-örömet elfogadá az állattan és földtan tanszékét. Ezen utóbbi egyetemenél 1848-tól kezdve életének utolsó pillanataig a szokott szorgalommal folytatta jeles tudományos működését, mely állásban 26 évet töltött részint tanítással, részint Éjszak- és Délamerika szárazföldi s tengeri faunájá-



nak tanulmányozásával és természeti viszonyainak nyomozásával. Ez idő alatt számtalan új állatfajt irt le, s azoknak mind bonczatani, mind élet- és fejlődéstani viszonyait vizsgálva, e mellett folytonosan új tudományos expedíciókat életbeléptetni, ezeket tervezni, a tervezetteket végrehajtani, az összegyűjtött tömérdek anyagot rendezni s a tudomány számára értékesíteni, s mind e mellett még a fiatal tehetségeket élesztetni, számos tanítványát szép példájával buzdítani s az önálló vizsgálat munkájába beavatni mindig ernyedetlenül törekedett.

És így, t. Akadémia, a buzgó természetbuvár legelőször látta a szívében régóta táplált vágyakat, ifjúságának legszebb álmait valósulni; mert azt, a mi után Európában hasztalanul törekedett, lehetővé tette egy gazdag amerikai polgár (Thayer Nathaniel) bőkezősége, lehetővé tette pedig az által, hogy annak költségén 1865-ben egy gazdagon felszerelt tudományos expeditio élén az óriás Amazon-folyamnak állattaniilag oly érdekes és dúsgazdag vidékét beutazhatta, azon vidéket t. i. melynek halait ő már 19 éves korában legelső munkájában leírta, — és hogy az éjszakamerikai státusok roppant területének nagy részét régi óhajta szerint állattani szempontból átvizsgálhatta.

Szabad legyen itt megemlékeznünk Agassiz nejről, — ama lelkes és a természettudományok] iránt buzgó észak-amerikai polgárnőről is, ki szeretett férjét Amazon vidéki utazásában mindenütt híven kísérte s őt tudományos vizsgálatai- és dolgozatainál is minden módon támogatta. Nem szükség s mondanom, mennyi kincset szerzett Agassiz ezen utazás közben a tudománynak, mennyi új és eddig ismeretlen adattal gazdagítá szaktudományát s mennyi érdekes természeti tárggyal — kivált új halfajokkal — gyarapítá a cambridgei egyetem gyűjteményét. E tudományos utazását nejével együtt írta le angol nyelven egy külön munkában, mely munka francia nyelven is megjelent <sup>1)</sup>. Érdekes, hogy e munkához csatolt számos igen csinos ábrát, szintén neje

<sup>1)</sup> A Journey in Brazil, by Professor and Mrs Louis Agassiz. London 1868. — Voyage au Brazil. Paris. Hachette. 1868.



készítette, kiről ismeretes, hogy a rajzönt époly ügyesen tudta forgatni, mint az írói tollat.

Hogy mily nagy buzgalommal törekedett Agassiz életének e korszakában folytonos buvárkodás által új hazájának még nem eléggé ismert természeti viszonyait tanulmányozni, s a tudomány érdekében értékesíteni, tanúsítják azon nagybecsű- és terjedelmű munkák, melyek hosszú sorozatával a szakirodalmat gazdagítá; kitűnik ez leginkább azon munkájának nagyszerű tervezetéből, melynek czélja lett volna az Egyesült Államok összes szárazföldi és tengeri faunáját a tudományos világgal megismertetni, s a melynek szerkesztésével sok évig s még élete utolsó szakában is komolyan fáradozott. Azonban teljes méltánylattal kell kiemelnünk azt is, hogy az egyes polgárok, s maga az Egyesült Államok kormánya is őt e munkában minden kitelhető módon a legnagyobb bőkezűséggel támogatták, s erre nézve tagadhatlan, hogy az ő vezetése alatt államköltségen nem egy ízben eszközölt szárazföldi és tengeri expedíciók a legbővebb vizsgálati anyagot szolgáltatták. E nagybecsű munkának több nagy és igen tartalomdús kötete jelent meg, a leggyönyörűbb ábrákkal illusztrálva, melyekben különösen általános nézeteit az állatok rendszeres osztályozásáról, s továbbá az északamerikai tajkosokat, túskebőrűeket és a különféle ürbelűeket (Discophorák-, Hydroidok- és Ctenophorákat) részletesen adja elő <sup>1)</sup>. Ezen tíz negyedréti kötetre számított nagy munkájának teljes bevégezése csak a váratlanul bekövetkezett halála által lón megakasztva.

E nagyobb munkáin kívül említetlenül hagyom itt Agassiznak még számos más kisebb népszerű értekezéseit és tankönyveit, melyek töle Amerikában angol nyelven megjelentek. Elég legyen e helyen csak a »Principles of Geology« című tankönyvét <sup>2)</sup>, melyet Gould tanárral együtt írt, — és a »Methods of study in natural history« című

<sup>1)</sup> Contributions to the natural history of the United States of N. America. Vol. I – V. Boston 1860 — és köv. 4-o — számos táblákkal.

<sup>2)</sup> Principles of Geology, by L. Agassiz and A. Gould 1848.



munkáját <sup>3)</sup> kiemelnem, melyben az állattani vizsgálat módszerein kívül még az állatok osztályozását illető nézeteit és vezéreszméit, valamint az állatok alaktani és fejlődéstani viszonyait a tanulók számára adja elő, s e mellett még a túskebőrűek homologáiáról s a korálzátonyokról és korálszirtekről is értekezik.

Ezek t. Akadémia! e nagy tudós tanári és irodalmi működésének legfőbb eredményei élete második, Amerikában töltött időszakában.

Agassiz munkássága azonban még itt sem érte határát. Rendkívüli tevékenységének az utolsó években új és fényes hatásköre nyílt egy nagyszerű ajánlat által, mely a világban páratlan, s a pénzhajhásatról annyira elhiresztelt amerikai polgároknak a tudomány iránti áldozatkész szeretetét a legvilágosabban bizonyítja.

Ugyanis Anderson — a bostoni leggazdagabb kalmárok egyike — félmillió dollárból álló összeget ajánlott fel Agassiznak, s azt egy a Boston városa melletti tengeröbölben fekvő szigettel együtt rendelkezésére bocsátá azon célból, hogy a gyakorlati Ichthyologia számára ott egy muzeummal összekötött ichthyologiai tanintézetet állítson fel. E termékeny s bájos szépségű szigeten a jeles buvár még két évig fáradhatlan erélylyel és buzgalommal működött részint mint teremője és szervezője, részint mint igazgatója és tanára ezen nagyszerű, a világban eddig még egyetlen ichthyologiai tanintézetnek és muzeumnak.

Munkás életének végszakában Agassiz különös előszeretettel foglalkodott az Óceán fenekének természeti, mind zoologiai mind geologiai viszonyainak kutatásával. E cél elérésére a vizsgálatoknak egész sorozatát vitte végbe »Hassler« nevű hadihajó fedélzetén, melyet az Egyesült-Államok fölvilágosult kormánya mindennel gazdagon felszerelve saját vezetése és rendelkezése alá bocsátott.

Ezen utolsó, 1870-ben tett s nagyszerű tudományos tengeri expedítio alatt, mely Bostontól kezdve — Amerika

---

<sup>3)</sup> Methods of Study in natural History. Boston 1863. — 8-o.



keleti partjainak érintésével — az atlanti tengeren le egészen a »Horn« fokáig, s innen Amerika nyugoti oldalán a csendes Óceánon San-Francisco-ig terjedett, Agassiz egész idejét újabb meg újabb s érdekes észleletekkel tölté, majd a tengeráramlás törvényeit tanulmányozva s a tengeri víz hőmérsékét, annak különböző mélységeiben meghatározva, majd ismét a tenger fenekének természeti viszonyait, és azon állatokat és növényeket vizsgálva, melyek nem csak az Óceán felszínén s annak nagyobb vagy kisebb mélységeiben, hanem a tenger legmélyebb fenekén is találhatók. Ezen napról napra fáradhatatlan szorgalommal folytatott kutatások nyomán Agassiz-nak először sikerült az eddig uralkodó nézet ellenében megdönthetlennül s a legvilágosabban bebizonyítani, hogy az Óceánok legnagyobb, még a Mont-Blanc magasságának megfelelő mélységei is nem csak élő Bathybius-tömegekkel, Globigerinákkal s más górcsővi Protozoákkal, hanem tökélyesebb szervezetű állatokkal is be vannak népesítve. Lehetetlen volna mindazon új korál-, meduza-, túskebőrű-, féreg-, puhány-, héjancz- és halfajokot, s azon új tengeri növényeket mind elősorolnom, melyeket ő ez alkalommal fölfedezett, új meg új tényekkel gazdagítván ez által a tudományt.

De bár milyen nagy volt is ezen utolsó tengeri körútjának eredménye és belértéke a tudományra nézve, azon reményeket, melyeket ő egészsége szempontjából e tengeri utazáshoz kötött, még sem valósíthatá; mert a testi és lelki erőket kimerítő folytonos és fáradságos munka által egészségi állapotában már ez utazás előtt aggasztó tünetek kezdtek jelentkezni, s eleinte úgy látszott, mintha a tengeri utazás kedvezőleg hatott volna már nagyon is ingadozó egészségére, s haza térve, ismét új erővel kezdé folytatni a megszokott munkát, szervezve az új tanintézetet és muzeumot, rendezve és osztályozva a gazdag anyagot s mindazon számos új állatalakokat tudományosan feldolgozva, melyeket utolsó tengeri körútja alatt gyűjtött.

De ezen folytonos munka által egészsége ismét rosszabbra fordult, úgy hogy a rövid javulás — úgy látszik — csak utolsó fényes fellobogása volt e munkás férfiú életének, ki



— hasonlóan a naphoz, mely még lementében is gazdagon árasztja szét aransugárait — alkonyodó életének utolsó szakában sem szűnt meg a tudománynak élni s a szellemi világosságot terjeszteni.

Egy levél, melyet Agassiz mult évi nov. 26-án — két héttel halála előtt — egy londoni barátjának, P. Grey Eger-ton-nak írt, a többi közt annyiban is érdekes, minthogy az életének ezen utolsó szakában hiven tükrözi vissza gondolatait, s halálának valódi okát engedi sejtenünk.<sup>1)</sup>

»Az élcsüggedés érzete — így ír ja levelében — fogja el keblemet, látván mily hosszú idő mult el már, mióta ön utolsó levelét kaptam, melyre akkor azt hittem még, hogy rögtön válaszolhatok. Egészségem helyreálltával az elmaradt munkának rettentő mennyiségét találtam, mihez még egy új intézet szervezése is hozzájárul. A munkához minden tölem kitelhető erélylyel hozzáfogtam s az Anderson tanodára nézve fényes sikert nyertem, minek jövőre kétség kívül hatalmas befolyása leend a tudomány előhaladására az Egyesült-Államokban. Ez azonban minden más munkát kiszorít ugy, hogy még a muzeum rendezését is el kellett hanyagolnom, melynek az előbbi mintegy nevelészeti ágát képezi. Így azonban mind a tanoda, mind a muzeum, — mindegyik a maga részéről — óriási léptekkel haladtak; — de én ismét oda vagyok. Arra legalább képtelennek érzen magamat, hogy mint szoktam, dolgozzam és működjem; az ily érzés pedig aggasztó a munkás időszak elején.

Midőn utolszor írtam, még erős reményem volt egy a családommal együtt töltendő könnyű nyárhoz, s bizalommal vártam, hogy képes leendek a tél nagyobb részét Európában tölteni, s ugyanott a »Poissons fossiles« czimű munkának egyik kötetét a Selachius halakról egy új kiadásra — vagy tán inkább egy külön angol munkát ugyane tárgyról — előkészíteni. E remény azonban most végképen eltűnt; a muzeumhoz folyton érkező anyagnak roppant gyarapodásai még a Jowa-ból érkezett szénkorszaki halak berendezését is csak

<sup>1)</sup> Lásd a »Nature« czimű folyóirat 1873. évi Deczember 18-iki számát.



lassan engedik, s majdnem lehetetlenné teszik. 22 segéddel és 14 alsegéddel, kezeim mégis egészen telvék administratív teendőkkel és felelősségekkel, s ez alatt a tudomány és barátaim szenvednek. Örökké hű barátja L. Agassiz.»

Ez volt alkonyodó életnapjának hihetőleg utolsó fény-sugara, midőn ez óriási munkaképességű s életét a tudomány oltárára föláldozó nemes férfiú — a testi és lelki erők kifejlesztése folytán — senki által nem sejdítve m. é. december 14-ke éjjelén 66 éves korában befejezte földi pályáját.

Testi tulajdonaira nézve Agassiz magas termetű és izmos, erős alkotású volt, nyájas és sok jószívűséget feltűntető arcvonásokkal. A társas életben nyílt és sympathikus mások iránt, s egyszersmind kellemes társalgó.

Tiszta erkölcsi élete, és egyszerű, valódi republikánus jelleme mellett a minden hiú dicsvágytól ment férfiú teljesen megelégedett a kötelesség teljesítésének magasztos önérzetével a nélkül, hogy személyes kitüntetések vagy fényes czimek után valaha vágyódott volna; sőt elvileg ez utóbbiaknak, mint látszik, határozott ellensége volt. Szilárd, önzetlen jellemét legvilágosabban bizonyítja azon körülmény, hogy III. Napoleonnak — ki őt még azon időtől, midőn mindketten Svájcban éltek, személyesen ismerte s tudományánál fogva tiszteletben tartotta, s ki őt később, mint hatalmas császár, nem csak tanársággal s muzeumi főigazgatói tisztséggel, hanem még fényes senátori címmel, ranggal és fizetéssel is nem egy ízben megkínálta — e legfényesebb ajánlatát is a leghatározottabban visszautasítá; mert inkább szeretett ő adoptált uj hazájában, mint a szabad nemzet egyik szerény tagja élni s a tudomány terén szabadon működni, úgy amint ő már azelőtt is szabad kis hazájában — a Svájcban — élt és működött, — sem mint egy, habár felvilágosodott zsarnok kegyétől függve, annak bár a legkisebb hálával is tartozni.

Hogy mennyire ment volt ő az anyagi hajhászat legkisebb árnyékától is, tanúsítja azon érdekes eset, hogy egy tekintélyes bostoni üzletember azon ajánlatát, miszerint egy igen jövedelmező vállalatban, anyagi áldozat nélkül, csupán neve tekintélyével, venne részt, ő azon igen jellemző szavakkal utasítá vissza: »nincs időm pénzt szerezni.«



Életének legnagyobb boldogságát a tudományos munkásságban, kitűnő nevének szeretetében, és azon apai örömében találta, mely szerint életének végszakában Sándor fiát (Alexander Agassiz) mint jeles buvárt, és az Echinodermakról s Coelenteratákról irt kitűnő monographiák szerzőjét ugyanazon pályán látta, mely őt életében oly boldoggá tette.

---

**Agassiz munkáinak rövid bírálata; annak a tudomány körül nagy érdemei, fölfedezései és egyes tévedései. — Agassiz és az újabb fejlődési elmélet.**

T. Akadémia! Megkísérlettem e gyöngé rajzban egy oly szakférfiúnak életét s jellemét hiven vázolni, ki a cselekvő életbe léptétől kezdve — 44 éven át — munkás életének utolsó pillanataig nem szünt meg fényes tehetségével és ernyedetlen munkásságával szakmájának élni s azt számos új ténynyel és szellemi kincsekkel gazdagítani, — ki is azért méltán szaktudománya elsőrendű hősének tekintendő.

Kitűnő észlelő képességével Agassiz párnélküli volt az új tények és legbonyolultabb viszonyok fölfedezésében, ki nem csak a külső és könnyen észlelhető, de még a bonczani és fejlődéstani szerkezetek s természeti tünetmények nyomozásában és leírásában is méltán elsőrendű buvárnak volt elismerve. Elégge tanusítják ezt az európai élő és fossil halak leírását tartalmazó, az amerikai szárazföldi és tengeri faunát tárgyaló, s számos fényesen illusztrált vastag kötetből álló, kivált az Echinodermákra és Coelenteratákra vonatkozó nagybecsű és classikus munkái, melyeknek mind tényekben, mind eszmékben oly felette gazdag tartalmát itt lehetetlen — hacsak vázlatilag is — eléadnom. Hiszen alig van egy állattani kézikönyv, mely a nagy természetbuvár egyik vagy másik alpmunkáját ne idézné. Roppant nagy azon tengeri állatfajok száma, melyeket ő fedezett fel s irt le pontosan jeles monographiákban; de ezek nagy részének nem csak pusztá leírását adta, hanem még legrészletesebb bonczani és fejlődéstani viszonyait is ismerteté. Agassiz volt a legelső,



ki több csontos halnál, az ezeknél addig ismeretlen átalakulást fölfedezte; így péld. kimutatta, hogy a középtengeri *Argyropelecus hemigymnus*, — mely azelőtt a szemlingfélék családjába soroztatott, — nem egyéb, mint fiatal — vagyis álcaállapotja a makárfélékhez (*Scomberoides*) tartozó s már régóta ismeretes *Zeus faber* halnak. Ő volt a legelső, ki tanulmányozván a tenger fenekének minőségét földtani és állattani szempontból, — azon meglepő és fontos eredményhez jutott, hogy az Óceán legnagyobb mélységei is élő szervezetekkel vannak népesítve, s végül ő volt az első, ki a jégárak mozgási tünetényeit pontosan megfigyelve, azoknak mozgási törvényeit megállapította s földünk őstörténelmét egy uj s eddig ismeretlen »jégkorszakkal« gazdagította.

A mély tisztelet azonban e nagy buvár iránt, kinek a tudomány oly sok hálaival tartozik, legkevesbbé sem csökkenhet, sőt inkább maga a tudomány csak nyerhet az által, ha a történetíró nemcsak annak rendkívüli s rogyogó tetteit és érdemeit, hanem egyes árnyoldalait, tévedéseit s gyengéit is részrehajlás nélkül megérinti. Mert tagadhatatlan, hogy a tudomány előhaladása nem csak a helyes észleletek és kísérletek s azokból vont helyes következtetéseknek, hanem az észlelők és buvárok tévedéseinek is eredménye.

Vajjon a nagy Galilei érdemei a tudomány körül kevésbbé fényesek-e azért, mert a higanyoszlop állását a Toricelli-féle csőben nem a tünetény valódi okának — a légnyomásnak — tulajdonítja? — Pedig Galilei akkor már gyanította a lég nehézségét s még sem birt azon helyes következtetésig emelkedni, mely a légnak amaz általános tulajdonságából levonható. És az oly lángeszű Keplernek nem voltak-e egyes mystikus s csupán a tuláradó képzeletből folyó nézetei, melyekhez a többi közt az astrologiában való erős hite is tartozott? — úgy hogy Laplace egyik munkájában azt jegyzi meg róla: »szomorú az emberi észre nézve, hogy még ezen nagy férfiú utolsó műveiben phantastikus speculációkban leli kedvét s azokat mintegy a csillagászat lelkének tekintti<sup>1)</sup>. — Sőt a matematika és természettudomány első

<sup>1)</sup> Laplace. *Precis de l' Histoire de l' Astronomie.*



rendű hőse — Newton — az optikai tünemények magyarázatánál nem makacsul ragaszkodott-e a később mindinkább tévesnek bizonyult kisugárzási elmélethez? — Pedig ha a fényelhajlás és a kettős sugártörés tüneményeit nagyobb figyelemmel s pontosabban vizsgálja, bizonyára nem oly föltétlenül utasította volna vissza Huyghens rezgési elméletét.

És így ha visszatekintünk Agassiznak számos rendkívüli s részben uttörő és irányadó munkáira, melyek közül csak egy is elég volna szerzője nevét megörökíteni, meg kell vallanunk azt is, hogy olykor ő is tévedett.

Ismeretes ugyanis, hogy ő Cuviernek 4 főtípusát a rendszerben föltétlenül és minden változás nélkül elfogadta, sőt ennek a Rudiáták felől elavult régi nézetét is megkísérlé — bár minden siker nélkül — új érvekkel támogatni. Természetes, hogy ezzel összhangzásban az Acalephákat, Polypokat és Echinodermákat is úgy tekinté, mint a Radiáták típusának egyenértékű osztályait; ellenben a Coelenterátáknak Leuckart által újabb időben felállított s a legjelesebb systematikuskok által elfogadott típusát mindig határozottan visszautasítá.

Nem sokkal volt ő szerencsésebb más kisebb állatcsoportok rendszeres osztályozásánál sem. Így péld. határozottan tévedett, midőn még első munkájában a halak osztályozását külső jellegre — a pikkelyek alakja és szerkezetére alapítá, vagy midőn csak a külalak némi hasonlóságából indulva ki, s nem tekintve a szerkezet és kifejlődés oly ropant különbségét, az ázalagok egy külön családját — a Vorticellákat — egyenesen a Bryozoákhoz sorolta. Különös, hogy Agassiz, ki a természeti osztályozást mindig erősen hangsúlyozta, mégis a Discophoráknak a Hydroidoktól való megkülönböztetését — még legújabb munkájában is — csak az ivarszervekre akarta alapítani; holott tudjuk, hogy ezen egy jellegre alapított megkülönböztetése ez állatoknak szintoly elégtelen és önkényszerű, a mily elégtelennek bizonyult Gegenbauer által a fátyolra (velum), mások által a párkánytestekre (corpora marginalia) alapított osztályozás. Ez oknál fogva a jelesebb systematikuskok újabb időben azon meggyőződésre jutottak, miszerint valamely állatfajnak vagy bár-



mely csoportnak valódi jellege nem egyes tulajdonságaiban keresendő, hanem inkább a jellemző tulajdonságok bizonyos combinációjában vagyis összegében, úgy hogy minden egyes esetben e combinatiók bizonyos életalaknak felelnek meg, a nélkül, hogy ez utóbbiak oly határozottak lennének, mint azt a régiebb systematikuskok állították.

Itt azonban még egy más, sokkal fontosabb tárgyat is kell érintenem, melyre nézve Agassiz több tekintetben nem volt egy véleményen a jelenkor legnagyobb buváraival. Értem azon újabb időben, kivált Lyell és Darwin inductiv szellemű buvárlatai folytán csaknem általánosan elismert kifejlődési törvényt, mely a következő tételekben foglaltatik: 1) *»a földkéreg váltakozó rétegei ős időben is ugyanazon physikai erők által hozattak létre, melyek még mai nap is, noha lassan, de szakadatlanul működnek; — 2) a földön létező életalakok lassu és folytonos átváltozási folyamatban, — és általán véve előhaladó kifejlődésben vannak.«* Minthogy pedig a földünk történetében uralkodó ezen általános *»kifejlődés törvénye«* az emberi fajra is áll, e nézet egyszersmind az emberiségnek mind értelmi, mind erkölcsi előhaladását szükségkép föltételezi.

Ezek t. Akadémia, azon alapnézetek és vezéreszmék, melyekhez az újabb geologiai és állattani buvárlatok vezettek. Új korszakot alkotó igazságok ezek az élet tudományában, s oly lényegések, milyen például Kopernik naprendszere a csillagászatban, vagy Dr. Mayernek erőmegtartási törvénye a physikában.

Agassiz egyik utóbbi *»An Essay on Classification«* című művében <sup>1)</sup> ugyanezen elméleti kérdések megoldásával foglalkozott, s ámbár sok tekintetben érdekes, mély és szellemdús eszmékkel találkozunk e munkában, mégis más tekintetben oly nézeteket is tartalmaz, melyek a szerves világban mutatkozó tényekkel, — geologiai újabbkori ismereteinkkel s a természettudományok szellemével határozottan

---

<sup>1)</sup> L. Agassiz: Contributions to the natural History of the United States of N. America. I. Vol. Part 1. — An Essay on Classification.



ellenkeznek. Ilyenek különösen állításai a fajok keletkezéséről; itt Agassiz, elhagyva az exact tudomány területét, egyenesen a csodák országába lép.

Ő ugyanis a helyett, hogy a fajok eredetét természeti okokból igyekezett volna megfejteti, azokat — Cuvier szerint — egy személyes teremő természetfölötti közvetlen behatásától föltételezi, s minden fajt úgy tekint, mint »a teremő eszméjének örökké változatlanul maradó megtestesülését.« E mellett pártolja és védi Cuviernek az ugynevezett »ismételt teremősekről való régi nézetét, mely az újabbkori geologiai tényekkel merően ellenkezik, ama nézetet t. i. melyszerint időről időre beállott általános catastrophák folytán a földön létezett minden élő lény rögtöni kiveszése után a teremő közvetlen beavatkozása által ugyanazon alapminták szerint ismét új s tökélyesebb szervezetek egyszerre tömegesen támadtak.

A geographiai elterjedést illetőleg Agassiz a fajokat nem tartja egy párból, hanem a föld különböző részein rögtön és egyidejűleg teremőtt párokból származottaknak, s ezzel egyszersmind az emberi fajt is nem egy őspárból eredettnak állítja, és nem egységesnek. Pedig e nézetek — mint tudjuk — határozottan ellenmondanak a természet egyik legfontosabb és legalaposabb törvényének, ama törvénynek, mely szerint minden fajnak csak egy »teremősi központja« van, azaz helye, ahol az egykor keletkezett, s a honan lassanként a földön elterjedett.

Valóban különös, hogy Agassiz, ki mindezen nézetekhez oly erősen ragaszkodott, mindamellett mégis elismerte az ember és az állatok közt létező közeli rokonságot, el a legalsó fokon álló embernek hasonlóságát az anthropoid majmokkal.

Nem feladatom, s nem is szándékom itt Agassiz eme nézeteinek részletes bíráltságába ereszkedni, sem pedig azon polemiákról és megtámadásokról szólni, melyeknek ő ezekért élete utolsó szakában nem egy ízben ki volt téve; itt csak azon tényt kell constataálnunk, hogy még egy oly nagyérdemű tekintély és kitűnő természetbuvár is, mint Agassiz, merő tévedésben volt a tudomány egyes kérdéseire nézve; de



hogy mindamellett mégis az elméletnek nem egy érdekes és fontos kérdése nyert tőle vagy teljes megoldást, vagy legalább közvetlen felvilágosítást; s ha némely kérdésnél nem győztek is nézetei, s azok által ellentétben lépett is a tudomány szellemével és újabb irányával: őszintén be kell még is vallanunk, hogy még ily esetben sem származott tőle semmi olyan, mi legalább közvetve a tudománynak ne gyümölcsözőt — s annak előhaladását elő ne mozdította volna. Tény az, hogy az ő munkái, kivált a halakra és az Echinodermákra vonatkozó számos adatai, igen gazdag anyagot szolgáltatottak a leszármazási elmélet támogatására, — s bizonyos az is, hogy az embryologiai és a palaeontologiai fejlődés között létező, s Agassiz buvár szelleme által legelőször fölfedezett azon igen nevezetes párhuzamosság, melyet Cuvier és Agassiz nézetei sehogy sem képesek megfejtetni, épen egyik legszilárdabb támaszát képezi az újabb fejlődési elméletnek.

---


Ha végre még egyszer hálás kegyelettel fordulva a dicsőült emlékéhez, visszapillantunk Agassiz munkás életére, s bámulva tekintünk munkái terjedelmére, számára, fontossága- és tudományos értékére, — ha visszatekintünk azon nagyszámu tényekre, melyekkel a természettudomány nem egy ágát gazdagítja: könnyen beláthatjuk, hogy mindezen rendkívüli, messzeható, roppant eredménynek megfejtése nemcsak Agassiz kitűnő és ragyogó képességében s fáradhatlan munkásságában keresendő, hanem ezek mellett még azon szerencsés és kedvező viszonyokban is, melyeknek együtthatása tette csak lehetővé a nagyszerű eredményt.

A rokonirányu és jeles képzettségű svájci szakférfiaknak s vele a többévi fáradságos munkában osztozó hű társainak buzdító és élesztő hatása, — a felvilágosodott északamerikai kormány részéről nyert nagylelkű anyagi támogatás, mely ismételt expedíciók által lehetővé tette a közvetlen vizsgálatot szárazföldön és tengeren, — az ame-



rikai polgároknak a természettudomány iránt nem egy izben tanúsított meleg részvéte és bőkezősége, kik milliókat tudnak áldozni a tudomány oltárán, — Agassiznak lelkes és ritka miveltségü neje s mint kitünő állatbuvár ismeretes fia (Alexander Agassiz), kik őt tudományos utazásain hiven kísérték s vizsgálatainál tetteleg segítették, — továbbá a tudományos czélnak teljesen megfelelő s eszközökkel gazdagon ellátott diszes helyiségek, 36 tanársegéddel, kik őt nem csak a gyűjtésnél s a gyűjtött anyagnak berendezésénél, hanem még annak meghatározásánál és tudományos feldolgozásánál is hathatósan támogatták s a vizsgálati munkát az ő vezetése és útmutatása mellett végezték, — ezek t. Akadémia! mind oly tényezők, melyeknek összehatása és bizonyos tudományos czél felé irányzott közreműködése tesz csak megfejthetővé a roppant eredményt.

De tagadhatlan az is, hogy Agassiz az adott kedvező viszonyokat szaktudománya érdekében igen czélszerűleg tudta felhasználni s ez által mint tudományának első rendű bajnoka járult annak fejlesztéséhez. Ő a tért mint tanár és muzeumigazgató, mint egy ujonan alapított s a maga nemében egyetlen ichthyologiai tanintézet és gyűjteménynek alkotója és szervezője, — mint geologiai, palaeontologiai és zoologiai buvár, mint író és ember oly kifáradhatlan, gazdag és termékeny munkássággal töltötte be életének utolsó lehelletéig, hogy e rendkívüli képességtől, — e páratlan munkáságtól, — e tudomány iránt mindig hű és szenvedélyes szeretettől, — e szilárd jellemtől és erényteljes férfiutól a bámulatot és kegyeletet nemzetünk e legfőbb tudományos testülete s az összes tudományos világ meg nem tagadhatja soha, és érdemeit nemcsak a jelenkor, de az utókor is örökké hálás kegyelettel fogja elismerni.





# É R T E K E Z É S E K

a természettudományok köréből.

## Első kötet. 1867—1870.

|  | Ara          |
|--|--------------|
| I. Az Ozon képződéséről gyors égéseknél.<br>A polhorai sósforrás vegyelemzése. Than Károlytól (1867.)  | 12 kr.       |
| II. A közép idegrendszer szürke állományának és egyes idegyökök eredeteinek tájviszonyai. Lenhossék Józseftől (1867.)                        | 12 kr.       |
| III. Az állattenyésztés fontossága s jelenlegi állása Magyarországnban. Zlamál Vilmostól (1867.)   | 30 kr.       |
| IV. Két új szemmérészeti mód. Jendrassik Jenőtől (1867.)   | 70 kr.       |
| V. A magnetikai lehajlás megméréséről. Schenzl Guidótól (1867.)  | 30 kr.       |
| VI. A gázok összenyomhatóságáról. Akin Károlytól (1867.)   | 10 kr.       |
| VII. A Szénéleg-Kénegről. Than Károlytól (1867.)   | 10 kr.       |
| VIII. Két új kénsavas Káli-Kadmium kettőssónak jegeczalakjairól. Krenner G. Sándortól (1867.)  | 15 kr.       |
| IX. Adatok a hagymáz oktanához. Rózsay Józseftől (1868.)   | 20 kr.       |
| X. Faraday Mihály. Akin Károlytól (1868.)  | 10 kr.       |
| XI. Jelentés a London- és Berlinből az Akadémiának küldött meteoritekről. Szabó Józseftől (1868.)  | 10 kr.       |
| XII. A magyarországi egyenesrőpüek magánrajza. Friedlszky Jánostól (1868.)   | 1 frt 50 kr. |
| XIII. A féloldali ideges főfájás. Fromhold Károlytól (1868.)   | 10 kr.       |
| XIV. A harkányi kénes viz vegy-elemzése. Than Károlytól (1869.)  | 20 kr.       |
| XV. A szulinyi ásványviz vegyelemzése. Lengyel Bélától (1869.)   | 10 kr.       |
| XVI. A testgyógyászat újabb haladása s tudományos állása napjainkban, három kiválóbb kóresettel felvilágosítva. Batizfalvy Sámuelről (1869.) | 25 kr.       |
| XVII. A göröcső alkalmazása a közetbanban. Koch Antaltól (1869.)   | 30 kr.       |
| XVIII. Adatok a járványok oki viszonyaiboz Rózsay Józseftől (1870.)  | 15 kr.       |
| XIX. A silikátok formulázásáról. Wartha Vinczétől (1870.)  | 10 kr.       |

## Második kötet. 1870—1871.

|   |        |
|---|--------|
| I. Az állati munka és annak forrása. Say Móricztól (1870)   | 10 kr. |
| II. A mész geológiai és technikai jelentősége Magyarországnban. B. Mednyánszky Dénestől (1870.)   | 20 kr. |
| III. Tapasztalataim a szeszes italokkal, valamint a dohánynyal való visszaélésekről, mint a láttompulat okáról. Hirschler Ignácztól (1870.) | 80 kr. |
| IV. A hangrezgés intenzitásának méréséről. Heller Ágosttól (1870.)  | 12 kr. |
| V. Hő és nehézkedés. Greguss Gyulától (1870.)   | 12 kr. |
| VI. A Ceratozamia himsejtjeinek kifejlődése és alkatáról. Juran yi Lajostól (4 táblával, 1870.)   | 40 kr. |
| VII. A kettős torzszülés bonczana. Scheiber S. H.-tól Bukarestben, 4 könyomatu ábrával.   | 30 kr. |
| VIII. A Pilobolus gombának fejlődése- és alakjairól. Klein Gyulától. Két táblával.  | 15 kr. |
| IX. Oedogonium diplandrum s a nemzési folyamat e moszatnál. Juran yi Lajostól   | 35 kr. |
| X. Tapasztalataim az artézi szökőkutak furása körül. Zsigmondy Vilmostól  | 50 kr. |



|  | Ára    |
|--|--------|
| XI. Néhány Floridea Kristalloidjairól. Klein Gyulától. (Egy tábl.)                                 | 25 kr. |
| XII. Az Oedogonium diplandrum (Jur.) termékenyített petesejt-jéről. Jurányi Lajostól . . . . .     | 25 kr. |
| XIII. Az esztergomi burányrétegek és a kisczelli tállyag földtani kora. Hantken Miksától . . . . . | 10 kr. |
| XIV. Sauer Ignác emléke. Dr. Poor Imre l. tagtól . . . . .   | 25 kr. |
| XV. Górcsövi kőzetvizsgálatok. Koch Antaltól . . . . .   | 40 kr. |

### Harmadik kötet. 1872.

|   |        |
|---|--------|
| I. A kapaszkodó hajózásról. Kenessey Alberttől . . . . .  | 20 kr. |
| II. Emlékezés Neilreich Ágostról. Hazslinszky Frigyesről  | 10 kr. |
| III. Frivaldszky Imre életrajza. Nendtvich Károlytól . . . . .  | 20 kr. |
| IV. Adat a szaruhártya gyurmájába lerakodott festanyag ismeretetéséhez. Hirschler Ignácztól . . . . .   | 20 kr. |
| V. Közlemények a m. k. egyetem vegytani intézetéből. Dr. Fleischer és Dr. Steiner részéről. Előterjeszti Than Károly . . . . .                      | 20 kr. |
| VI. Közlemények a m. k. egyetem vegytani intézetéből, saját maga, valamint Dr. Lengyel és Dr. Rohrbach részéről. Előterjeszti Than Károly . . . . . | 10 kr. |
| VII. Emlékezés Flór Ferencz felett. Dr. Póor Imrétől . . . . .  | 10 kr. |
| VIII. Az ásványok olvadásának új meghatározási módja. Szabó Józseftől . . . . .   | 16 kr. |
| IX. A gombák jelleme. Haszslinszky. Frigyesről . . . . .  | 10 kr. |
| X. Adatok a zsírfelszívódáshoz. Thannhoffer Lajostól . . . . .  | 60 kr. |
| XI. Adatok a madárszem fésűjének szerkezetéhez és fejlődéséhez. Mihálkovich Gézáltól . . . . .  | 25 kr. |
| XII. A vese vérkeringési viszonyairól. Högyes Endrétől . . . . .  | 50 kr. |

### Negyedik kötet. 1873.

|   |        |
|---|--------|
| I. A magyar gombászat fejlődéséről és jelen állapotáról. Kalchbrenner Károlytól . . . . . | 25 kr. |
| II. Az Aethyloxalátnak hatásáról a Naphtylaminra. Balló Mátyástól . . . . .               | 10 kr. |
| III. A salvinia natans spóráinak kifejlődéséről. Jurányi Lajostól . . . . .               | 20 kr. |
| IV. Hyrtl Corrosio-anatómiája. Lenhossek Józseftől . . . . .                              | 10 kr. |
| V. Egy új módszer a földpátok meghatározására kőzetekben. Szabó Józseftől . . . . .       | 80 kr. |
| VI. A beocsini márga földtani kora. Hantken Miksától . . . . .                            | 10 kr. |

### Ötödik kötet. 1874.

|  |        |
|--|--------|
| I. Emlékezés Kovács Gyula fölött. Gönczy Páltól . . . . .  | 10 kr. |
| II. Magyarország téhelyröpiinek futonczfélei. Frivaldszky Jánostól . . . . .   | 40 kr. |
| III. Beryllium és aluminium kettős sók. Welkov Sándortól . . . . .   | 10 kr. |
| IV. Jelentés a Capronamid előállításának egy módjáról. Fabinyi Rezsőtől . . . . .  | 10 kr. |
| V. Időjárási viszonyok Magyarországon 1871. évben; különös tekintettel a hőmérsékre és csapadéokra. 7 táblával. Schenzl Guidótól . . . . .               | 50 kr. |
| VI. A Nummulitok rétegzeti (stratigraphiai) jelentősége a délnyugati középmagyarországi hegység ó-harmadkori képződményeiben. Hantken Miksától . . . . . | 20 kr. |
| VII. A vízből való élet- és vagyonmentés és eszközei. Kenessey Alberttől . . . . .   | 20 kr. |
| VIII. Adatok a látahártya-maradvány kórodai ismeretéhez. Hirschler Ignácztól . . . . .   | 15 kr. |
| IX. Tanulmány a régi zsidók orvostanáról. Dr. Rózsay Józseftől . . . . .   | 25 kr. |